

## Perbaikan Produktivitas Perusahaan Rokok Melalui Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Six Sigma

Sri Widiyawati, Sebtian Assyahlafi

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya  
Jln. MT. Haryono No 167 Malang

[uwid\\_widiyawati@ub.ac.id](mailto:uwid_widiyawati@ub.ac.id), [sebtianassyahlafi@gmail.com](mailto:sebtianassyahlafi@gmail.com)

### ABSTRAK

Perdagangan bebas menuntut setiap perusahaan harus mampu bertahan hidup dan berkembang dengan menghasilkan produk yang berkualitas dan kompeten sehingga konsumen memberikan kepercayaan penuh pada perusahaan. Untuk meningkatkan keuntungan atau profit perusahaan, usulan yang paling sederhana adalah meningkatkan produktivitas. Salah satu cara meningkatkan produktivitas perusahaan adalah dengan melakukan pengendalian kualitas pada produk yang dihasilkan. Di Indonesia bisnis rokok berkembang sangat pesat. Perusahaan rokok yang menjadi obyek penelitian ini merupakan perusahaan rokok skala besar yang memproduksi 11 macam rokok. Dari 11 macam rokok tersebut dipilih rokok tipe 1 karena pada proses produksinya sering terdapat banyak defect. Dalam usaha perbaikan produktivitas dengan melakukan pengendalian kualitas pada produk, metode yang digunakan adalah metode six sigma. Siklus DMAIC merupakan proses kunci untuk peningkatan secara kontinyu menuju target Six Sigma. Tahapan/langkah-langkah yang dilakukan adalah tahap define, measure, analyze, improve dan control. Berdasarkan langkah-langkah tersebut didapatkan hasil yaitu pada produksi pembuatan rokok tipe 1 diperoleh nilai DPMO = 18,92, sehingga dapat diketahui nilai sigma yaitu sebesar 5,62 yang menunjukkan bahwa kapabilitas proses produksi rokok tipe 1 berada pada rata – rata industri Amerika. Berdasarkan tahap define, terdapat 11 macam jenis kerusakan produk dan yang paling sering terjadi adalah defect jenis opp mengelupas yaitu sebesar 20,7%. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka dalam tahap improvement dilakukan penyesuaian posisi lem dot stamp / pengurangan jika diperlukan dan pengontrolan jadwal cleaning pada mesin lem dot stamp. Tindakan ini dilakukan secara berkala untuk mengurangi produk defect yang dihasilkan.

**Kata kunci:** perbaikan produktivitas, pengendalian kualitas, six sigma, DMAIC

### I. PENDAHULUAN

Ketatnya persaingan diantara perusahaan bisnis semakin meningkat seiring dengan berkembangnya era globalisasi. Perdagangan bebas menuntut setiap perusahaan harus mampu bertahan hidup dan berkembang dengan menghasilkan produk yang berkualitas dan kompeten sehingga konsumen memberikan kepercayaan penuh pada perusahaan. Selain hal tersebut, pada dasarnya tujuan utama dari suatu perusahaan bisnis adalah untuk menghasilkan keuntungan ataupun profit yang sebanyak-banyaknya. Untuk meningkatkan keuntungan atau profit perusahaan, ide ataupun usulan yang paling sederhana dan paling pertama muncul adalah

meningkatkan produktivitas.

Produktivitas merupakan perbandingan antara keluaran dan masukan serta mengutamakan cara pemanfaatan baik terhadap sumber-sumber dalam memproduksi suatu barang atau jasa (Hasibuan, 2005: 128). Beberapa teori lain juga menyatakan bahwa produktivitas menurut dewan produktivitas nasional adalah sikap mental yang selalu berpandangan bahwa mutu kehidupan hari ini harus lebih baik dari hari kemarin dan esok hari harus lebih baik dari hari ini (Umar, 2000:99).

Salah satu cara meningkatkan produktivitas perusahaan adalah dengan melakukan pengendalian kualitas pada produk yang dihasilkan. Peningkatan dan pengendalian Kualitas akan selalu dapat

menghasilkan peningkatan dalam produktivitas. Menurut Sofjan Assauri (1998:25), pengendalian dan pengawasan adalah kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kepastian produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang direncanakan dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai. Sedangkan menurut Vincent Gasperz (2005:480), pengendalian adalah kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya yang dilakukan telah sesuai dengan yang direncanakan.

Sebagai negara yang memiliki jumlah penduduk yang besar, Indonesia menjadi pangsa bisnis yang besar. Selain itu sumber daya alamnya juga melimpah dan cocok untuk mengembangkan bisnis di berbagai bidang. Hal ini membuat berbagai perusahaan tumbuh pesat di Indonesia. Salah satunya adalah perusahaan rokok. Banyak perusahaan rokok skala kecil atau besar yang berkembang di Indonesia. Perusahaan rokok yang menjadi obyek penelitian kali ini adalah salah satu perusahaan rokok terbesar di Indonesia. Berbagai ragam produk rokok telah berhasil diproduksi dan dipasarkan sampai keluar negeri. Namun terdapat beberapa tipe yang mengalami cacat karena banyak hal.

Untuk mencapai peningkatan pada kualitas dan produktivitas pada perusahaan, beberapa metode pengendalian kualitas dapat digunakan. Salah satunya adalah metode six sigma. Six Sigma adalah suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan (DPMO) untuk setiap transaksi produk (barang dan/atau jasa). Oleh karena itu, Six Sigma dapat dikatakan sebagai upaya yang dilakukan menuju kesempurnaan (zero defect). (Sembiring, Kesatriya, 2011).

Dari permasalahan diatas perusahaan harus mampu menyusun, merancang, dan merumuskan, merancang, menyusun strategi yang tepat, dan mengimplementasikannya agar dapat bertahan dengan ketatnya persaingan. Perusahaan harus tetap mampu menjaga kualitas produk yang sesuai standar. Kemungkinan *waste* dari produk *defect* yang dihasilkan harus seminimal mungkin untuk mengurangi biaya yang dikeluarkan. Pengendalian kualitas pada produk *defect*

menjadi hal yang vital untuk menekan produk cacat yang dihasilkan dan harus sesuai dengan SOP perusahaan.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Six Sigma menggunakan alat statistik untuk mengidentifikasi beberapa faktor vital, Siklus DMAIC merupakan proses kunci untuk peningkatan secara kontinyu menuju target Six Sigma. DMAIC dilakukan secara sistematis berdasarkan ilmu pengetahuan dan fakta (systematic, scientific, and fact based). Berikut ini adalah tahapan dalam siklus DMAIC dan langkah-langkah yang harus dilaksanakan pada setiap tahap:

### 1. Define

Dalam tahap define dilakukan identifikasi proyek yang potensial, mendefinisikan peran orang-orang yang terlibat dalam proyek Six Sigma, mengidentifikasi karakteristik kualitas kunci (CTQ) yang berhubungan langsung dengan kebutuhan spesifik dari pelanggan dan menentukan tujuan.

### 2. Measure

Pada tahap ini terdapat 2 langkah yang perlu dilakukan yaitu membuat dan mengembangkan rencana pengumpulan data yang dapat dilakukan pada tingkat proses, dan/atau output serta mengukur kinerja sekarang (current performance) untuk ditetapkan sebagai *baseline* kinerja pada awal proyek Six Sigma.

### 3. Analyze

Analyze merupakan langkah operasional ketiga dalam program peningkatan kualitas Six Sigma. Untuk membantu analisis data, digunakan diagram pareto untuk mengetahui penyebab utama dari produk cacat yang dihasilkan.

### 4. Improve

Setelah sumber-sumber dan akar penyebab permasalahan kualitas teridentifikasi, maka perlu dilakukan penentuan rencana tindakan (action plan) untuk melaksanakan peningkatan kualitas Six Sigma, yaitu dengan menggunakan *tools* berupa *fishbone* diagram yang mencari akar permasalahan dan mencari solusi yang sesuai dari penyebab cacat yang telah diketahui sebelumnya.

### 5. Control

Pada tahap ini prosedur-prosedur serta hasil-hasil peningkatan kualitas didokumentasikan untuk dijadikan pedoman

kerja standar guna mencegah masalah yang sama atau praktek-praktek lama terulang kembali, kemudian kepemilikan atau tanggung jawab ditransfer dari tim Six Sigma kepada penanggung jawab proses, dan ini berarti proyek Six Sigma berakhir pada tahap ini. (Widhy Wahyani, 2013)

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan tahapan pengendalian six sigma pada produk rokok Tipe 1.

#### 1. Define

##### a. Pernyataan masalah

Perusahaan rokok menetapkan beberapa spesifikasi standar kualitas produk rokok guna memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen. Terdapat 11 macam produk/ tipe rokok yang dihasilkan oleh perusahaan. Dalam hal ini penulis mengambil rokok tipe 1 sebagai obyek pengamatan. Pendefinisian spesifikasi pelanggan terhadap kualitas produk dilakukan dengan baik sesuai standar produksi.

Berdasarkan respon pelanggan mengenai rokok djarum tipe 1, diharapkan rokok memiliki ukuran yang sesuai, berat sesuai standar (1390 mg/batang), rokok terlinting dengan rapi, serta pak rokok yang sesuai standar.

##### b. Mengidentifikasi kerusakan produk

Guna menjaga kualitas produk yang sampai ke tangan pelanggan, perusahaan melakukan pemeriksaan terhadap produk sebelum dilakukan pengepakan. Apakah produk yang dihasilkan telah sesuai atau belum sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan perusahaan.

Dari hasil observasi selama proses produksi berlangsung ditemukan kecacatan produk sebagai berikut:

1. Kode date tidak terbaca
2. Lem press tidak lekat
3. Lipatan aluminium foil tidak rapi
4. OPP mengelupas
5. Pak lecet/tergores bukan pada sisi

depan

6. Pak penyok
7. Perforated aluminium foil sulit diputus
8. Perforated stamp susah dibuka
9. Performance print meluber
10. Posisi logo aluminium foil tidak tepat
11. Talipan OPP tidak rapi

Dari total 11 cacat produk ini dijadikan sebagai opportunities untuk perhitungan.

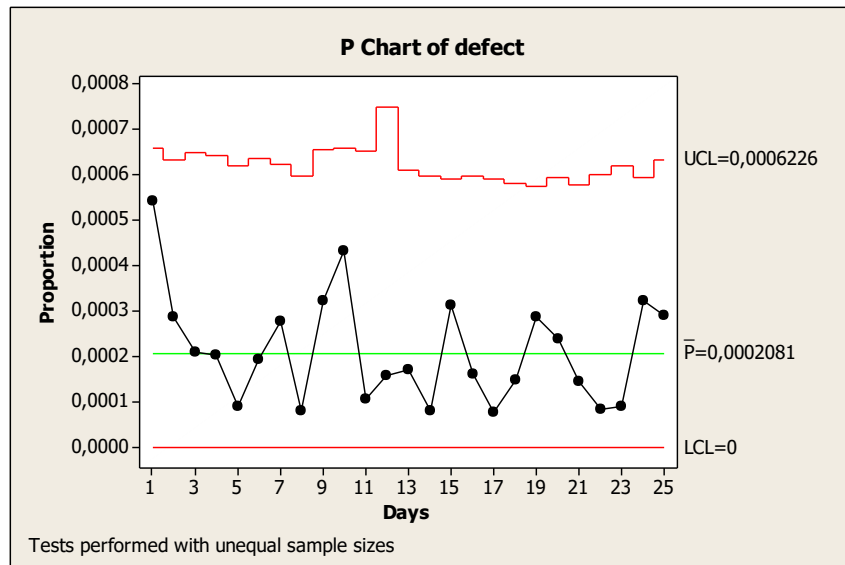
#### 2. Measure

Setelah melakukan identifikasi dan pendefinisian terhadap masalah yang akan di analisis, pada tahap measure dilakukan perhitungan dan analisis produk cacat yang terjadi selama proses produksi. Data rekapitulasi produk cacat pada sampling rokok Tipe 1 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data produk cacat rokok tipe 1

Jenis cacat	Temuan
Kode date tidak terbaca	4
Lem press tidak lekat	7
Lipatan aluminium foil tidak rapi	6
OPP mengelupas	12
Pak lecet/tergores bukan pada sisi depan	5
Pak penyok	5
Perforated aluminium foil sulit diputus	2
Perforated stamp susah dibuka	7
Performance print blobor	3
Posisi logo aluminium foil tidak tepat	2
Talipan OPP tidak rapi	5
<b>Jumlah</b>	<b>58</b>

Selanjutnya dibuat peta kendali yang dapat dilihat pada gambar 1, apakah produk cacat yang dihasilkan masih dalam batas kendali atau tidak. Pengambilan sampel dilakukan selama 25 kali dengan tiap pengambilan diambil secara random tiap hari.



Gambar 1. Peta Kendali Defect Produk

Berdasarkan peta kendali, produk yang dihasilkan masih dalam batas pengendalian karena tidak ada data yang *out of control*. Perhitungan nilai DPMO dilakukan untuk mengetahui nilai sigma dari produksi rokok tipe 1 ini. Perhitungan ini dilakukan menggunakan rumus:

$$DPMO = \frac{D}{(U \times O)} \times 1000000$$

DPMO = Defect / Million Opportunities  
 D = Jumlah cacat  
 U = Jumlah unit  
 O = Kesempatan/potensi terjadi cacat

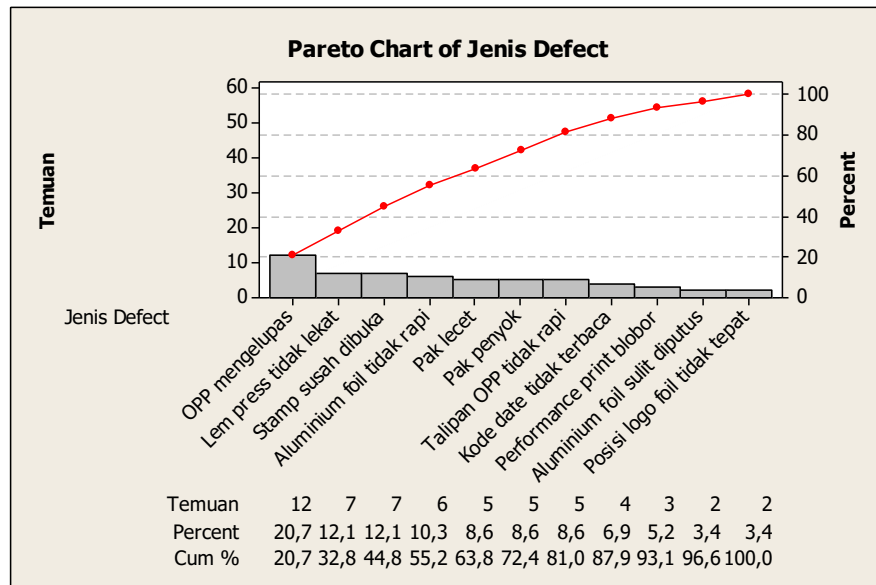
Dari rumus tersebut didapatkan hasil perhitungan jumlah DPMO yaitu sebesar:

$$\begin{aligned} DPMO &= \frac{58}{(278647 \times 11)} \times 1000000 \\ &= 18,92 \text{ defect per million} \\ &\quad \text{opportunities} \\ &= 5,62 \text{ sigma} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan konversi sigma yang didapat kemudian diterapkan kedalam situasi dan kondisi sesuai tabel Vincent Gaspersz. Tabel stabilitas dan kapabilitas Vincent Gaspersz dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Stabilitas dan Kapabilitas Perusahaan rokok

No.	Stabilitas	Kapabilitas	Situasi	Analisis
2	Ya	Tidak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keadaan proses berada dalam batas pengendalian</li> <li>Proses masih menghasilkan produk cacat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem industri berada dalam status antara menuju peningkatan kualitas global</li> </ul>



Gambar 2. Diagram Pareto Frekuensi Produk Cacat

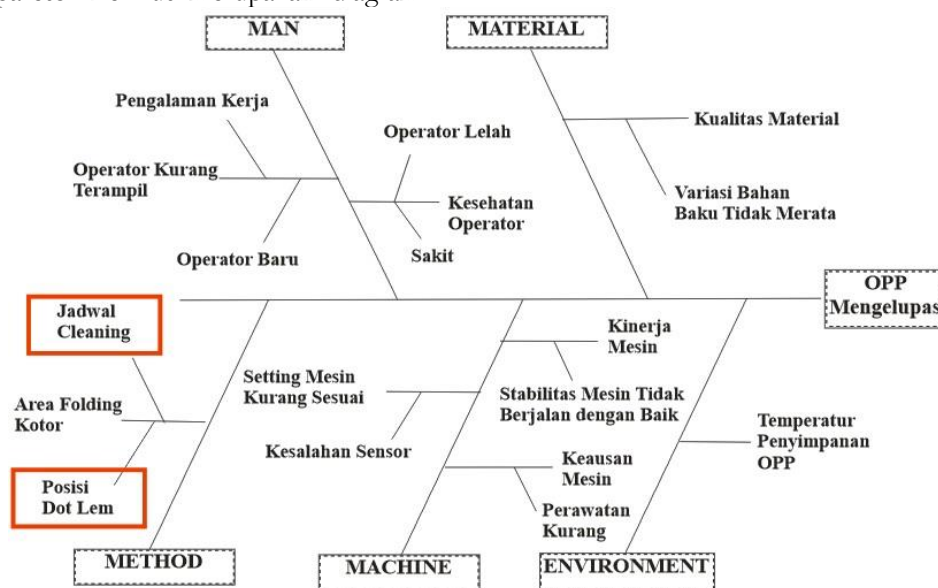
Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa keadaan proses pada produksi rokok tipe 1 berada dalam batas pengendalian, tapi proses masih menghasilkan produk cacat. Jadi sistem industri di perusahaan rokok berada dalam status antara menuju peningkatan kualitas global.

### 3. Analyze

Setelah dilakukan pengambilan data, perhitungan data produk cacat, kemudian dilakukan perhitungan untuk mengetahui penyebab utama cacat produk menggunakan diagram pareto. Berikut merupakan diagram

pareto dari cacat produk tersebut yang ditampilkan pada gambar 2..

Dari diagram pareto, diketahui bahwa urutan penyebab cacat produk pada produk rokok tipe 1 yaitu OPP mengelupas sebesar 20,7 %. Langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis sebab akibat terjadinya produk cacat yang diakibatkan oleh opp mengelupas menggunakan fishbone diagram. Berikut merupakan fishbone diagram dari produk cacat yang dihasilkan yang disajikan dalam gambar 3.



Gambar 3. Fishbone Diagram Produk Cacat

Terdapat dua aspek yang sangat berpengaruh dalam menentukan *defect* opp mengelupas yaitu:

- Posisi lem dot stamp tidak pas. Apabila posisi lem dot stamp tidak pas akan menyebabkan menempelnya lem di pak

luar rokok, hal ini akan mengakibatkan mengelupasnya bungkus rokok tersebut pada proses selanjutnya karena tertarik oleh lem yang keluar ke area bungkus rokok.

- b. Jadwal *cleaning*. Penjadwalan pembersihan pada area folding berpengaruh pada kinerja mesin. Proses *cleaning* hanya dilakukan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya, operator tidak memperhatikan kondisi mesin yang mungkin sudah kotor pada waktu sebelum jadwal *cleaning*. Apabila mesin dalam kondisi kotor, proses pengepakan rokok akan mengalami beberapa kendala karena adanya mesin lem dot stamp yang kadang tercecce di area produksi.

#### 4. **Improve**

Setelah mengetahui sumber penyebab kerusakan produk rokok tipe 1, maka disusun suatu usulan tindakan perbaikan dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk. Usulan tindakan perbaikan disusun berdasarkan faktor penyebab kerusakan produk opp mengelupas, yaitu:

- a. Penyesuaian posisi dot stamp atau pengurangan jika diperlukan. Penyesuaian posisi dot stamp dengan memperhatikan susunan dan proses produksi yang sedang berjalan. Terutama posisi mesin lem dot stamp apakah sesuai pada tempatnya atau tidak, sehingga tidak menyebabkan tercecernya lem ke bagian bungkus rokok. Pengurangan dot stamp juga dapat dilakukan apabila terlalu banyak menghasilkan produk defect.
- b. Evaluasi kinerja dan penjadwalan ulang proses *cleaning*. Pemeriksaan mesin lem dot stamp harus dilakukan sebelum memulai proses produksi dan berkala ketika mesin melakukan proses produksi.

#### 5. **Control**

Pada tahap ini dipaparkan cara mengendalikan perbaikan-perbaikan yang telah dibuat pada tahap *improve* agar cacat yang terjadi pada proses produksi rokok dapat diminimalisasi. Adapun control atau pengendalian yang dilakukan adalah:

- a. Pelaksanaan *maintenance* pada mesin terutama saat proses pengeleman. Bentuk control yang dilakukan adalah memantau pelaksanaan *maintenance* dengan cara melakukan pemeriksaan secara berkala pada mesin untuk memastikan posisi lem dot stamp pas agar lem tidak tercecce diluar pak rokok

ataupun tercecce di lokasi produksi. Dalam hal ini bentuk control yang nyata adalah dibuatnya form yang berisi tentang jadwal pemeriksaan secara berkala yang dilakukan oleh petugas *maintenance* dan diberikan kepada kepala *maintenance*.

- b. Pelaksanaan SOP mengenai proses *cleaning* yang telah dijadwalkan ulang sebelumnya. Pembersihan area mesin juga harus dilakukan secara teratur dengan tetap memperhatikan kondisi mesin yang beroperasi untuk mengurangi kemungkinan *defect* yang dihasilkan.

#### IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis six sigma pada produksi pembuatan rokok tipe 1 diperoleh nilai DPMO = 18,92, sehingga dapat diketahui nilai sigma yaitu sebesar 5,62. Hal ini menunjukkan bahwa kapabilitas proses produksi rokok tipe 1 berada pada rata – rata industri Amerika. Namun perusahaan perlu terus melakukan perbaikan kualitas untuk mengurangi jumlah kerusakan yang terjadi hingga mencapai target six sigma yaitu hanya terdapat 3,4 cacat dalam sejuta kesempatan.
2. Faktor yang paling berpengaruh pada defect produk pada proses pembuatan rokok tipe 1 adalah *defect* pada opp mengelupas yaitu sebesar 20,7%.
3. Rencana-rencana tindakan untuk menyelesaikan permasalahan kecacatan produk opp mengelupas yaitu dengan melakukan penyesuaian posisi lem dot stamp / pengurangan jika diperlukan dan pengontrolan jadwal *cleaning* pada mesin lem dot stamp. Tindakan ini dilakukan secara berkala untuk mengurangi produk *defect* yang dihasilkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Gaspersz, Vincent. 2002. Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001, 2000, MBNQA dan HACCP. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gasperz, Vincent. 2005. Total Quality Manajemen. Jakarta. PT.Gramedia Pustaka Utama.
- Hasibuan, S.P Malayu. 2005. Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi Revisi. Bumi Aksara. Jakarta.
- Sembiring, Kesatriya. 2011. Teknologi Manajemen Operasi URL: <http://id.shvoong.com//technology/operations-management> (22 Febuari 2017)
- Sofjan, Assauri. 1998. Manajemen Operasi Dan Produksi. LP FE UI. Jakarta.
- Umar, Husein. 2005. Riset Sumber Daya Manusia Dalam Organisasi. PT. Gramedia. Jakarta.
- Wahyani, Widhy. 2013. Penerapan Metode Six Sigma Dengan Konsep Dmaic Sebagai Alat Pengendali Kualitas. Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS). Surabaya.